



操作手冊

eyc-tech THM50X

溫濕度傳感器



THM50X

目 錄

一、	安全注意事項	2
二、	按鍵操作表	3
三、	外觀說明	6
四、	接線圖	7
五、	產品特色	8
六、	RS-485 與 Modbus	9
七、	軟體規劃操作流程	10
八、	保養及異常處理	19

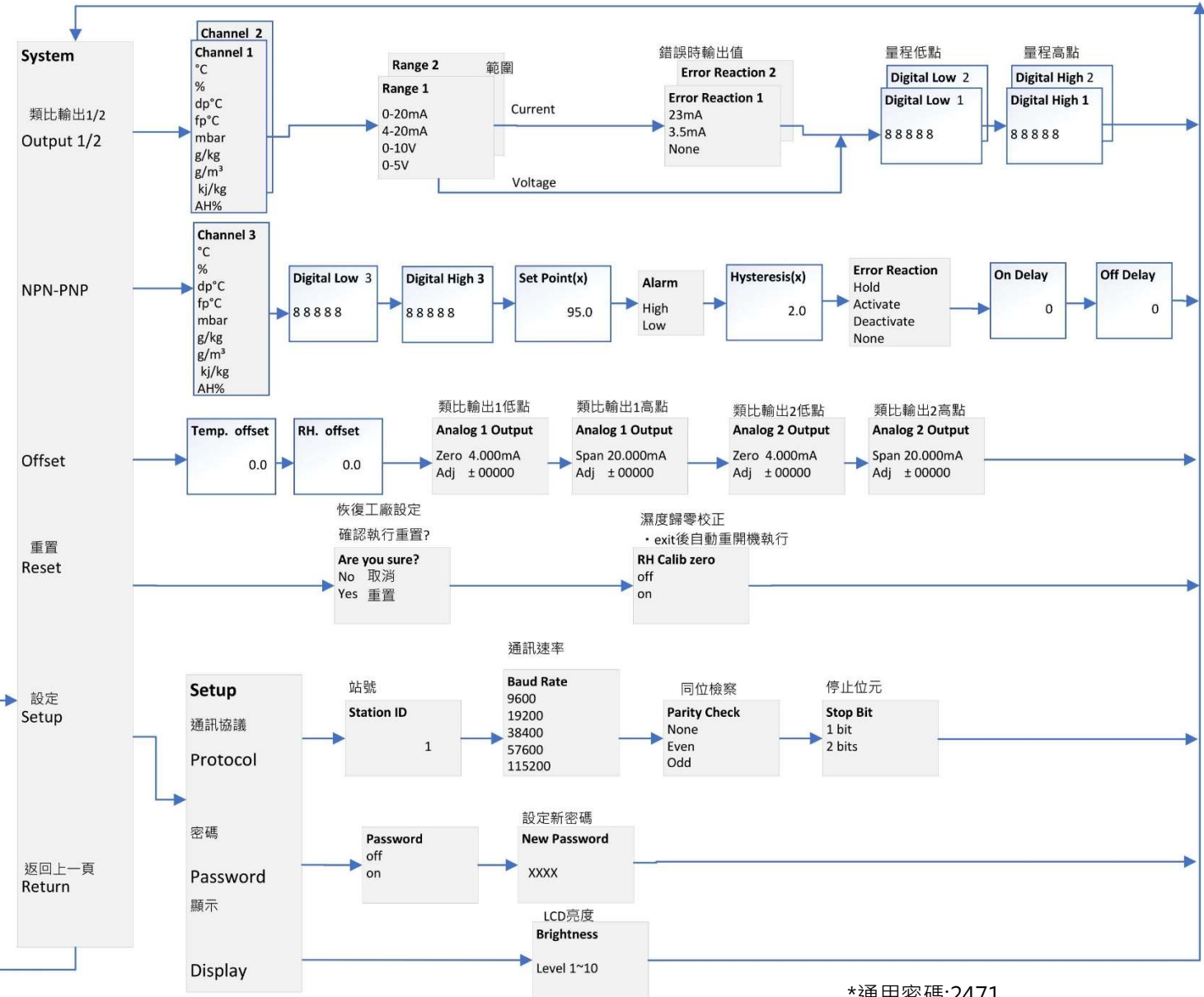
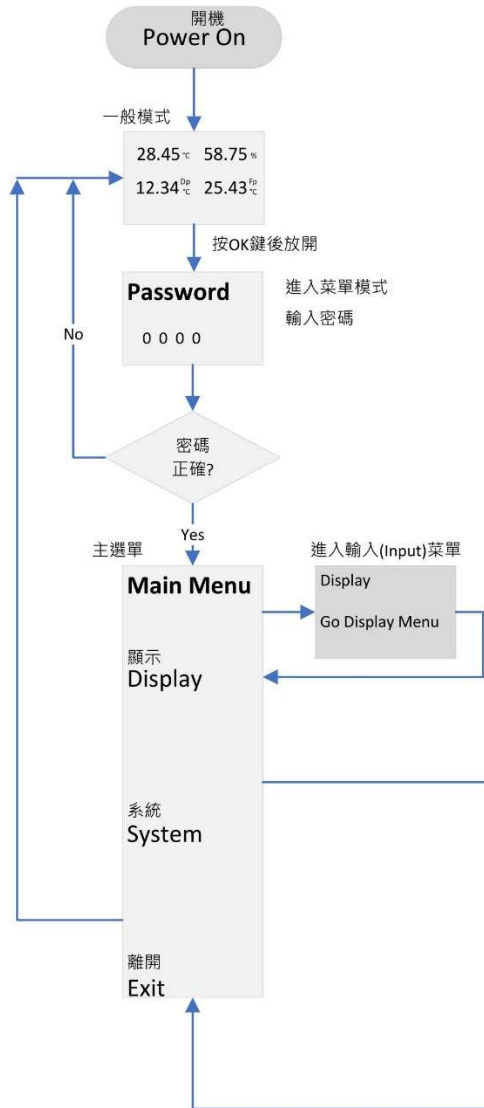
一、安全注意事項

- 使用前請先仔細閱讀本使用說明書後，正確使用本產品，並將本使用說明書妥善保管在隨時便於查閱的地方。
- 操作使用上的限制，敬請注意！
- 本產品不適用於防爆區域。請勿在有礙人身安全的情況下使用本產品。
- 使用於無塵室、動物飼養室等，有可靠性、控制精度等方面的特別要求時，請向本公司的銷售人員諮詢。
- 若因客戶使用不當造成之後果，本公司恕不負責，敬請諒解！

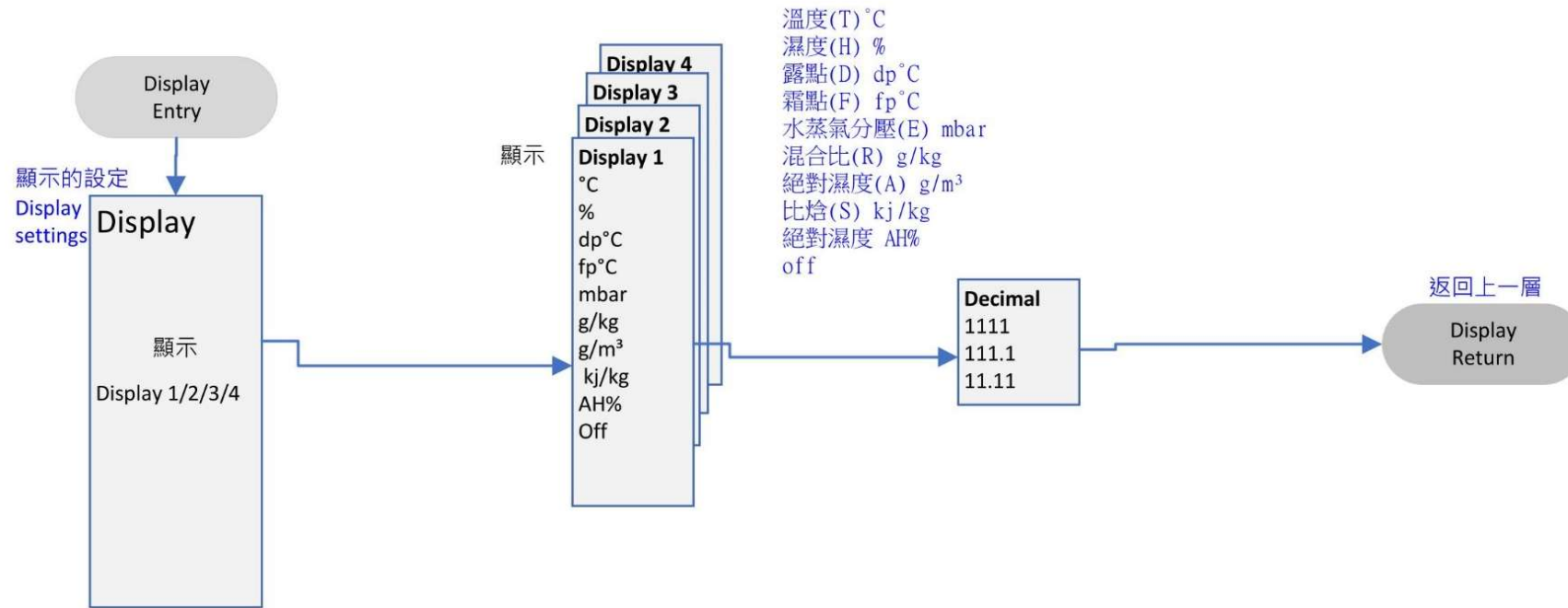
警告！

- 安裝前請確認產品是否因運送過程導致外觀損壞，或因附件遺失影響產品功能。
- 請將本產品安裝在本說明書中明確規定的使用環境中使用，避免因此發生故障。
- 請在切斷供應電源的狀態下進行接線作業，避免觸電及造成設備故障。
- 為防止產品損壞，在進行任何接線和安裝之前，請務必斷開產品的電源。
- 請在本說明書規定的額定電源及各工作範圍內使用本產品，避免引起火災或設備故障。
- 本產品必須在手冊規定的操作條件下操作，以防止設備損壞。
- 請於常壓下使用本產品，以防止設備損壞，影響安全問題。
- 請由電氣安裝專業人員配備儀錶進行安裝和接線，根據所適用的安全標準規範，所有接線必須遵守當地的室內佈線規範和電氣安裝規則。
- 請按照內部接線規程，電氣設備技術標準進行施工，並需將上蓋螺絲及出線端迫緊，才能達到產品 IP 等級。
- 請使用隔離導線，加強防制變頻器等雜訊干擾，避免訊號錯誤或造成產品損壞。
- 電線的末端請使用有絕緣覆蓋的壓接端子，及依照接線圖方式施工，避免引起短路。
- 請勿在距離產品 3 公尺內使用雙向無線電設備。以避免降低本產品傳送精度。
- 為避免人身傷害，請勿觸摸正在使用的產品的運動部件。
- 請勿分解本產品。否則可能成為發生故障的原因。
- 產品故障時，可能因無輸出導致高濕環境狀態，或可能使輸出高過 20mA，請在控制器側採取安全措施。
- 廢棄本產品時，請勿進行焚燒處理及回收使用本產品全部或部分零件，請依據工業廢棄物及當地相關規定進行妥善處理。

二、按鍵操作表

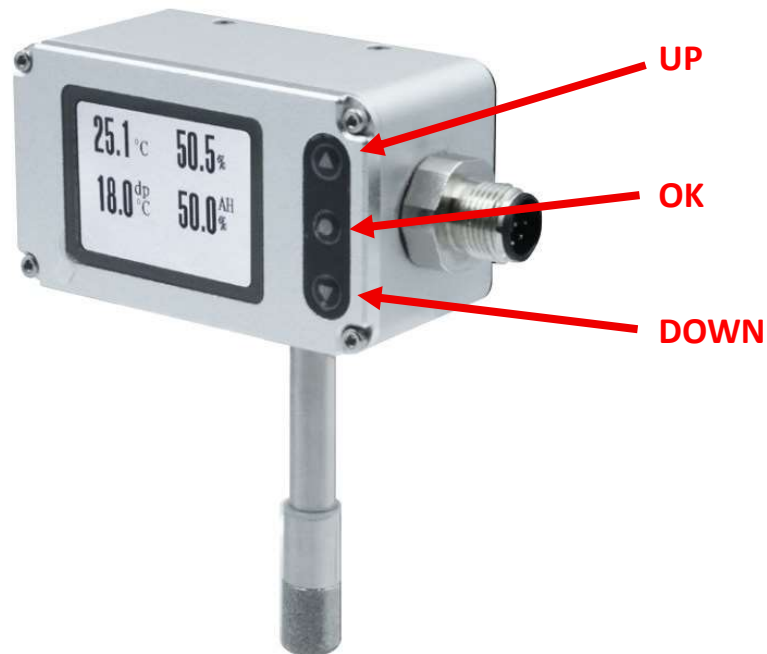


*通用密碼:2471



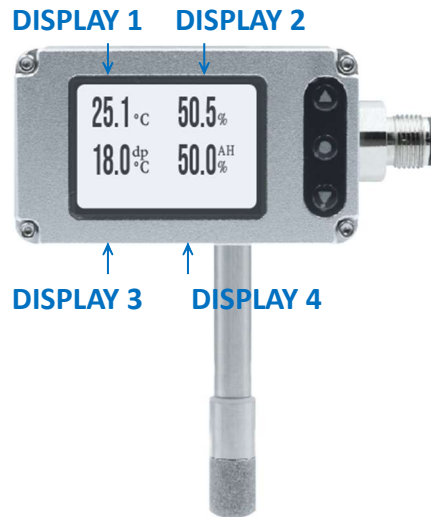
按鍵操作	狀態	
	一般	進入菜單模式
短按UP	無功能	選項遞增(數值或選項)一次
短按OK	進入菜單	確定選擇、進入下一個菜單或完成設定回到一般模式
短按DOWN	無功能	選項遞減(數值或選項)一次
長按UP	無功能	選項遞增(數值或選項)加速
長按OK	無功能	反回上一個菜單，或離開菜單模式
長按DOWN	無功能	選項遞減(數值或選項)加速

THM501



三、外觀說明

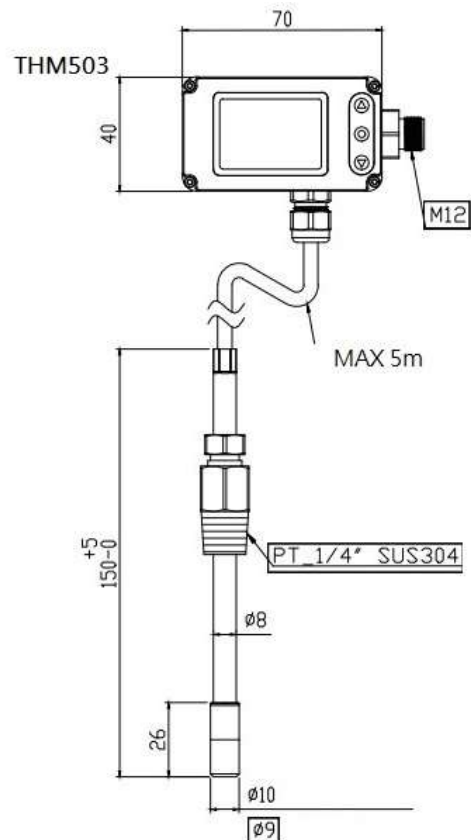
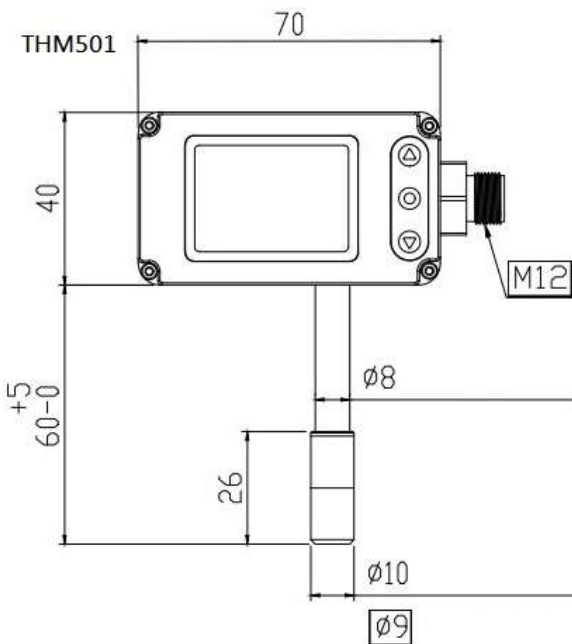
顯示分配



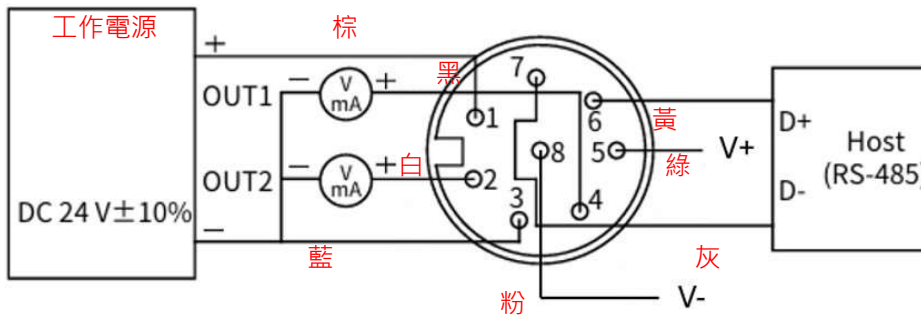
外型

掛壁型

分離型



四、接線圖



*請確認產品與連接 RS-485 之儀器共地，避免接地電壓差造成損害。

五、 產品特色

1. 多參數顯示(°C / %RH / dp°C / AH%)

同時顯示溫度、相對濕度、絕對濕度、露點等重要工程參數，讓工程師不需額外換算即可理解環境條件。透過直接顯示絕對濕度，使用者能更清楚地掌握乾燥程度與材料吸濕風險；相對濕度則提供溫濕平衡的補充資訊，使整體判讀更全面。利用同步顯示，現場能以更少的時間作出更精準的判斷。

2. 絕濕百分比 (AH%)

THM50X 定義濕度指標，採用「絕對濕度百分比 (Absolute Humidity Percentage, AH%)」作為製程控制基準。絕對濕度 (AH, g/m³) 定義為單位體積空氣中所含水蒸氣的質量，其與溫度、壓力直接相關，不受飽和條件變化影響。

THM50X 所提出之 AH% 定義為：

$$AH\% = \frac{AH_{env}}{AH_{sat@25^{\circ}C}} \times 100\%$$

其中 AH_{env} 為實際環境的絕對濕度 (依量測溫度與相對濕度計算)， $AH_{sat@25^{\circ}C}$ 為 25°C 下的飽和絕對濕度值 (約 23.0 g/m³)。此定義以 25°C 飽和值為統一基準，將不同溫度下的實際水蒸氣量轉換至相同參考尺度，使濕度指標在各種溫度條件下具一致的可比較性。

例子:

溫度	測得實際絕對濕度(g/m ³)	絕對濕度百分比 (AH%)
100 °C	4.6 g/m ³	(4.6 ÷ 23) × 100% = 20%
100 °C	1.15 g/m ³	(1.15 ÷ 23) × 100% = 5% AH% = 5% (乾燥良好)

3. NPN / PNP 輸出訊號

具備 NPN / PNP 輸出訊號，可將量測狀態轉換成明確的開關量，直接提供給 PLC、警報器或製程設備的數位輸入端使用。透過清楚的訊號判斷，設備能在第一時間作出反應，減少因延遲造成的濕度偏差與製程風險，使整體環境調節更即時、更可靠。

4. 濾頭選擇

溫濕度傳感器

訂購編號	名稱	說明	特點
4425000022	不鏽鋼燒結濾頭 	材質: 不鏽鋼 SUS316 粉末燒結 孔徑:40μm 外徑:10mm 長度:25mm	抗壓、抗汙染過濾性佳· 可抗腐蝕 耐溫: 200°C max.
8203104027	金屬濾頭+濾網 	材質: 不鏽鋼 SUS304 外徑:9mm 長度:25mm	抗汙染力一般反應速度快 耐高溫·透氣佳 耐溫: 200°C max.

5. RH Zero Calib

RH zero calibration 功能·可透過控制啟動自動加熱機制·提升長期量測穩定性與精準度·將 Sensor 加熱至預設溫度去除附著於電容式濕度元件表面的水氣與冷凝加熱完成後自動恢復至正常量測模式。

六、 RS-485 與 Modbus

FUM06 可用於數據通信 RS-485 接口·依據 Modbus 協議使用 PLC·HMI 和 PC 連接方便·對於 Modbus 協議信息·請從網站上的文件下載·除 PLC·HMI 應用程序外·用戶軟件還提供設備設置和數據記錄功能·也可從網站免費下載。

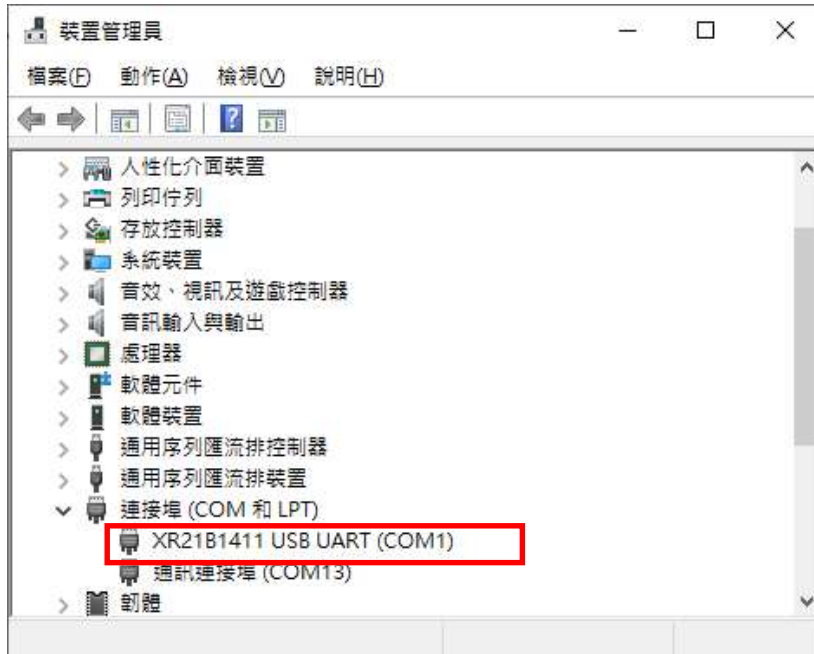
技術資料：

- (1) 最大連接規模：32 台傳感器
- (2) 通信：與 PC 的 COM-Port(串行接口)
- (3) 最大網絡擴展：總長 1200m(3937 ft), 波特率 9600
- (4) 傳輸速率：9600, 19200, 38400, 57600, 115200 波特
- (5) 奇偶性：None, Even, Odd
- (6) 數據長度：8 bit
- (7) 停止位元：1 or 2 bit
- (8) 出廠默認站號= 1·數據格式= 9600, N81

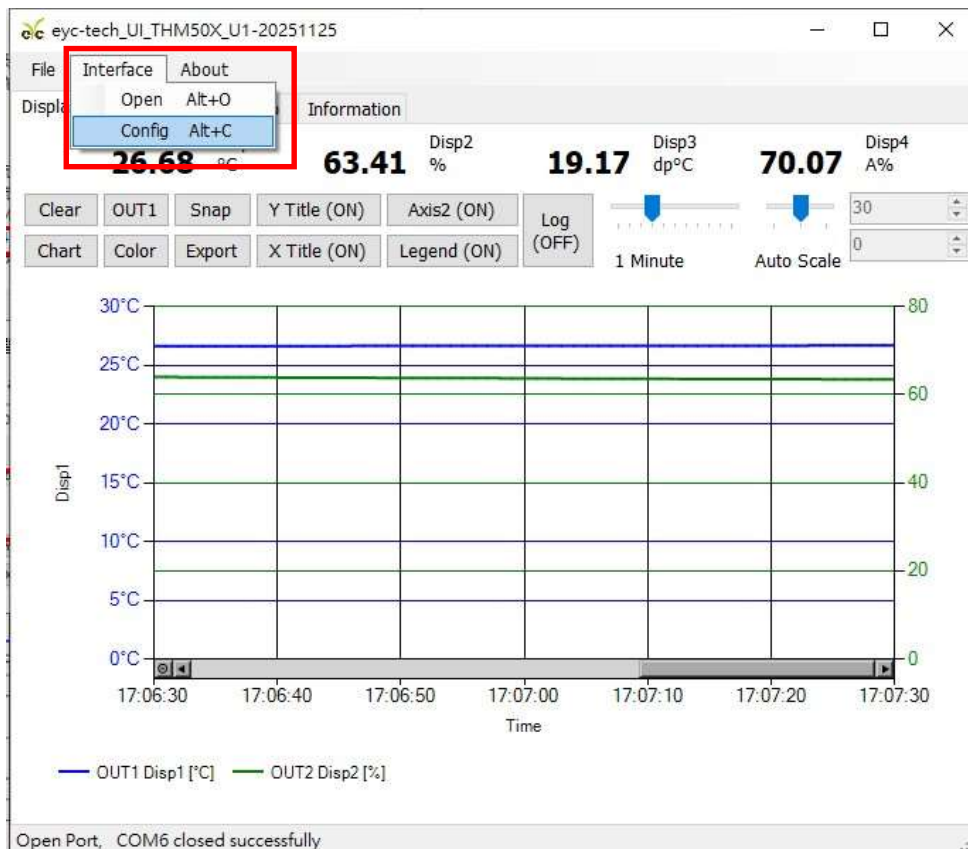
七、 軟體規劃操作流程

於官網下載規劃軟體，解壓縮後執行。規劃軟體作業系統需求：Windows 10 以上。

1. 硬體連接:連接 THM50X 裝置到 PC 的 USB to RS-485 或 RS-232 to RS-485 轉換器
2. 由電腦的裝置管理員確認 COM port 號碼，本例為 COM1

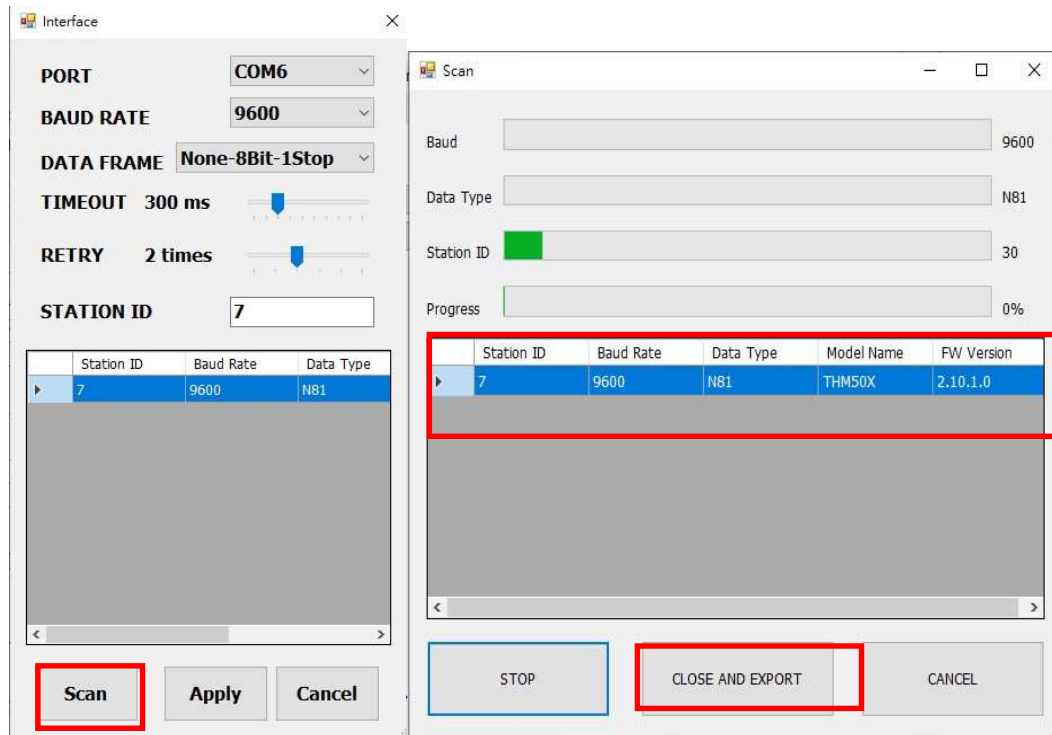


3. 打開 UI_THM50X，選定 "Interface"，選擇 "Config" 選項，然後設定 COM port，BAUD rate and data format，以及站號 "Station ID" 後按下連線。



4. 掃描 RS-485 連接

打開 THM50X UI · 選定 " Interface " 選擇 " Config " 選項 · 然後設定 COM port · 按下 " Scan " 按鍵去掃描裝置 · 出現連接裝置後請按 " Close and Export " 選項



從裝置清單選擇站號 ID 及按 " Apply " 完成設定

5. Output [類比 out1/out2] /PNP-NPN 輸出

於 Output 頁籤 · Analog 群組內 · 可設定測量值以類比型式輸出 · 量程設定欄位如下

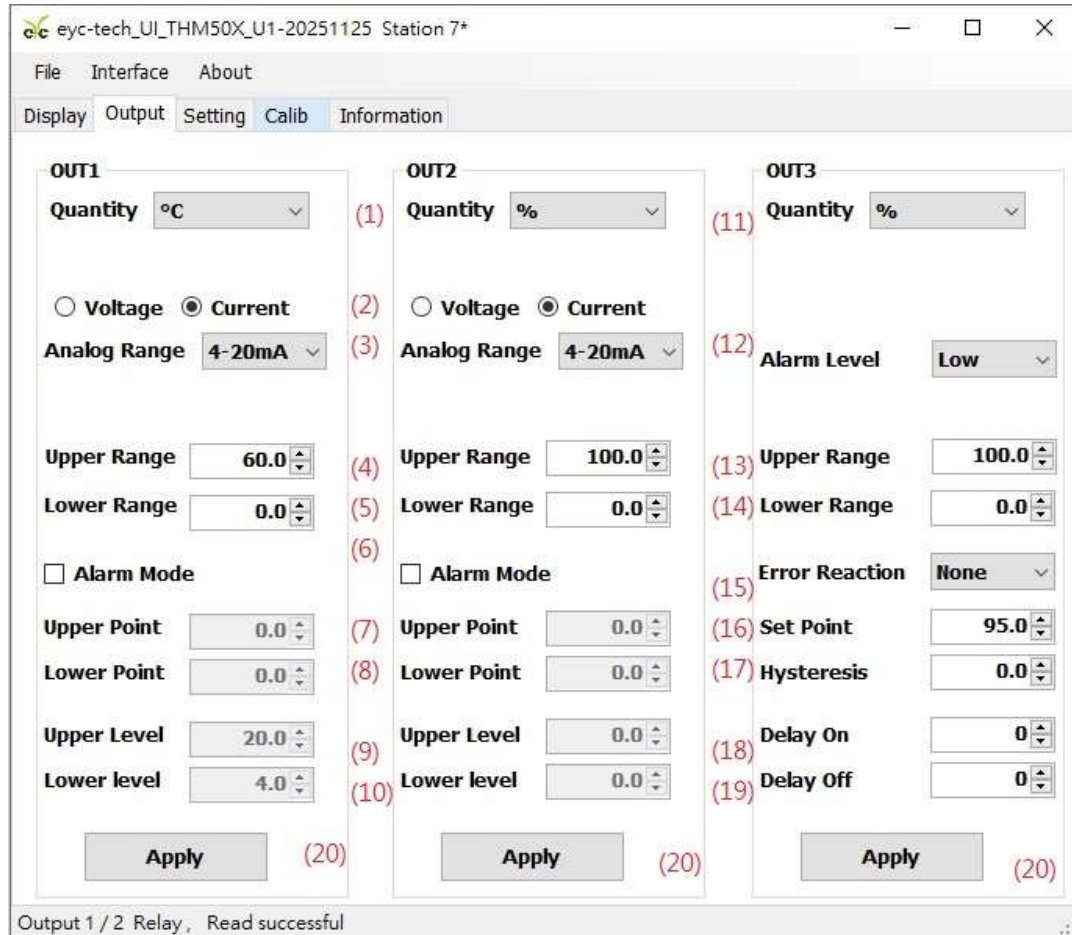
- (1) Quantity : 輸出種類
- (2) Analog Type:可選擇電壓(Voltage)或電流(Current)
- (3) Analog Range : 4 ... 20 mA (電流輸出適用) 或 0...10V (電壓輸出適用)
- (4) 測量量程 Upper
- (5) 測量量程 Lower
- (6) 報警模式 : 勾選會使類比信號採用 Hysteresis 式報警輸出
- (7)報警觸發點 : Upper
- (8)報警觸發點 : Lower
- (9)報警輸出位準 : Upper
- (10)報警輸出位準 : Lower

PNP-NPN 可設定 Alarm 警報輸出設定欄位如下

- (11) Quantity : 輸出種類
- (12) 報警模式 : High 超過設定點作動(上行觸發)或 Low 低於設定點作動(下行觸發)
- (13) 測量量程 Upper
- (14) 測量量程 Lower
- (15)錯誤模式 : 選擇當傳感器報錯時 · 希望 NPN-PNP 的反應 : None 為停用 · Hold 記憶當

下動作並持續直到重啟清除、Action 作動或 Reaction 選擇不作動。

- (16) 報警觸發點：警報設定點 Set Point
- (17) 警報復歸間隙：警報作動間隙 Hysteresis
- (18) 報警延遲時間：延遲時間單位(秒)
- (19) 報警延長時間：延長時間單位(秒)
- (20) 套用：將設定值寫入裝置，在未按下此按鈕，所做的改動將會被捨棄



6. Setting 偏移補正調整及設定 RS-485

- (1) 濕度偏移補正
- (2) 溫度偏移補正
- (3) 溫度 1 階低通濾波反應時間(T90) · 0 ... 100 · 100 : filter off ·
0 : 反應速度最慢、讀值穩定。
- (4) 濕度 1 階低通濾波反應時間(T90) · 0 ... 100 · 100 : filter off ·
0 : 反應速度最慢、讀值穩定。

(5) Offset 設定寫入

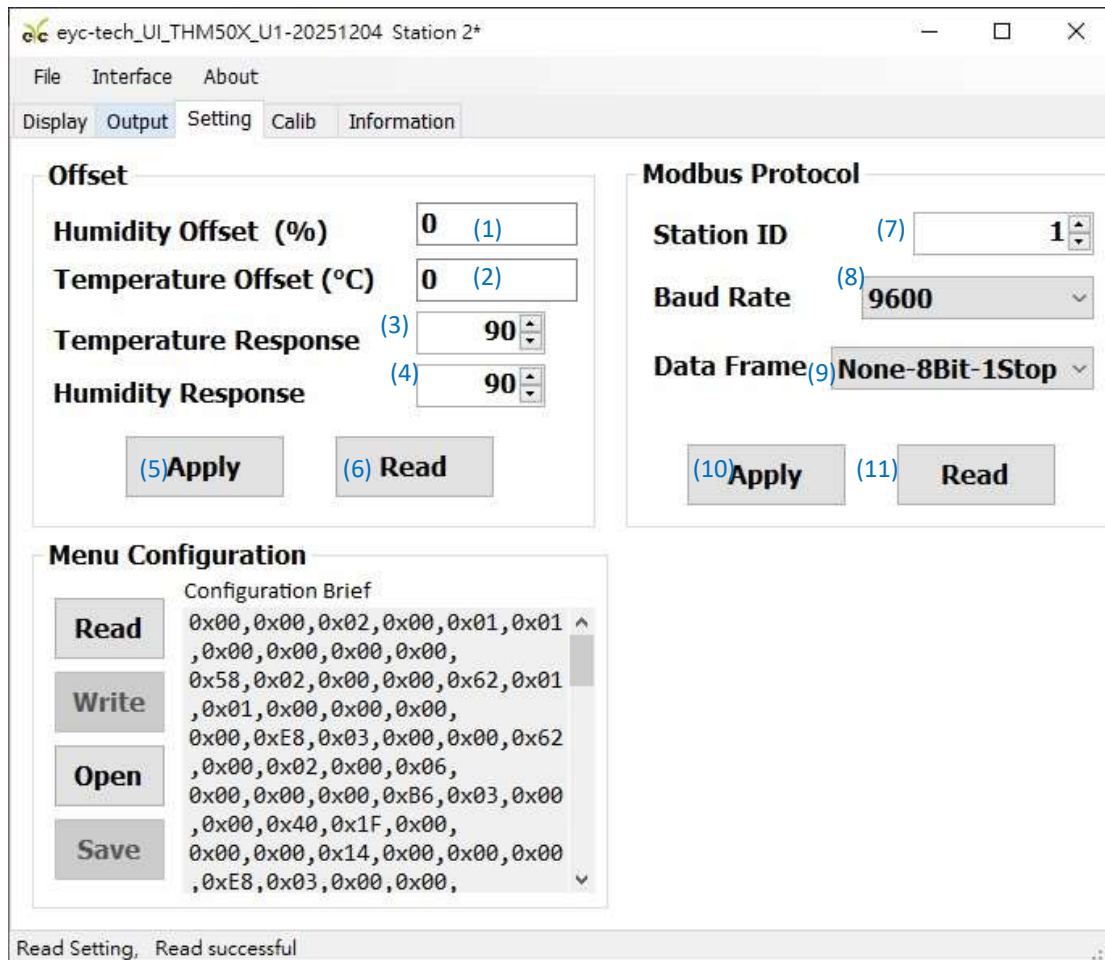
(6) Offset 設定讀取

※Modbus Protocol 通訊協議：

(7) 站號

(8) 波特率

- (9) 測資料封包格式
- (10) Modbus Protocol 設定寫入
- (11) Modbus Protocol 設定讀取



7. Calib 溫濕度校正

- (1) 溫度高點校正
- (2) 溫度低點校正
- (3) 溫度 offset
- (4) 溫度 offset 清除
- (5) 溫度校正表 input °C : 產品顯示值. output °C : 校正標準值
- (6) 讀回目前溫度校正表
- (7) Reset default 溫度校正表
- (8) 寫入新校正標準值到溫度校正表
- (9) 濕度高點校正
- (10) 濕度低點校正
- (11) 濕度 offset
- (12) 濕度 offset 清除
- (13) 濕度校正表 input % : 產品顯示值. output % : 校正標準值
- (14) 讀回目前濕度校正表
- (15) Reset default 濕度校正表
- (16) 寫入新校正標準值到濕度校正表

Calib Temperature

(1) UPPER POINT 100.00 °C

(2) LOWER POINT 0.00 °C

(3) TEMP. OFFSET

(4) TEMP. OFFSET Cleared

Calib Humidity

(9) UPPER POINT 80.00 %

(10) LOWER POINT 20.00 %

(11) RH OFFSET Period 451065
U: 422000
L: 462000

(12) RH. OFFSET Cleared

	Input °C	Output °C
(5) 1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

(6) READ

(7) RESET CHART

(8) WRITE

	Input %	Output %
▶ 1	20	20 (13)
2	80	80
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

(14) READ

(15) RESET CHART

(16) WRITE

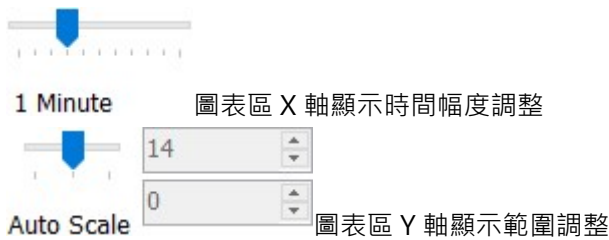
Open Port, Read successful

8. 資料顯示及記錄

於 Display 頁籤，顯示測量數據與啟動記錄功能，各項設定如下。

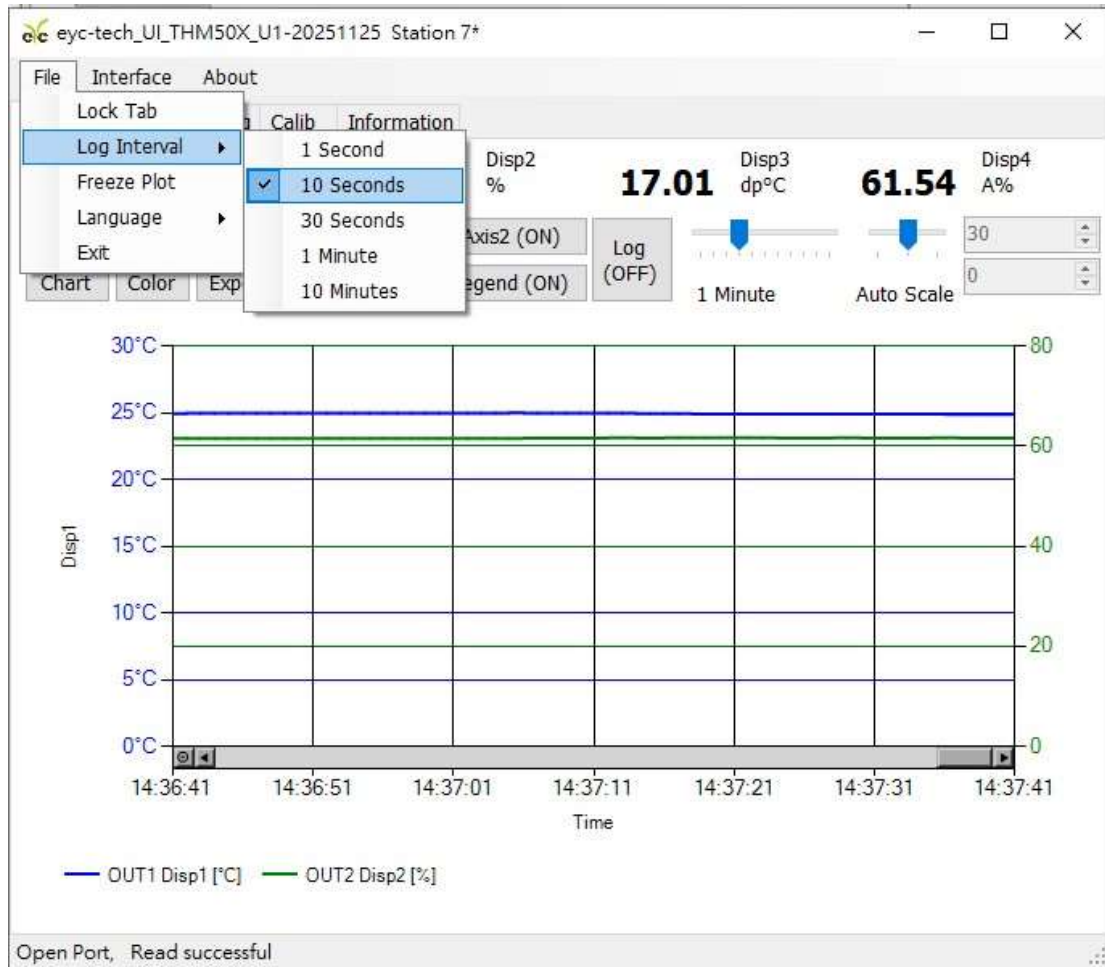
※頁面按鈕功能說明

- Clear** 清除圖表顯示紀錄畫面
- Chart** 切換圖表繪製線型
- OUT1** 選擇欲設定的 OUTPUT 頻道
- Color** 設定已選擇的 OUTPUT 頻道線條色彩
- Snap** 擷取繪製圖表畫面
- Export** 儲存自程式連線至按下此鈕前之量測數據
- Y Title (ON)** 圖表區 Y 軸主座標軸標示 開啟/關閉
- X Title (ON)** 圖表區 X 軸標示 開啟/關閉
- Axis2 (ON)** 圖表區 Y 軸副座標軸標示 開啟/關閉
- Legend (ON)** 圖表區圖例 開啟/關閉
- Log (OFF)** 量測數據記錄 開啟/關閉



※設定紀錄時間間隔

- a. File > Log Interval
- b. 選取紀錄時間間隔



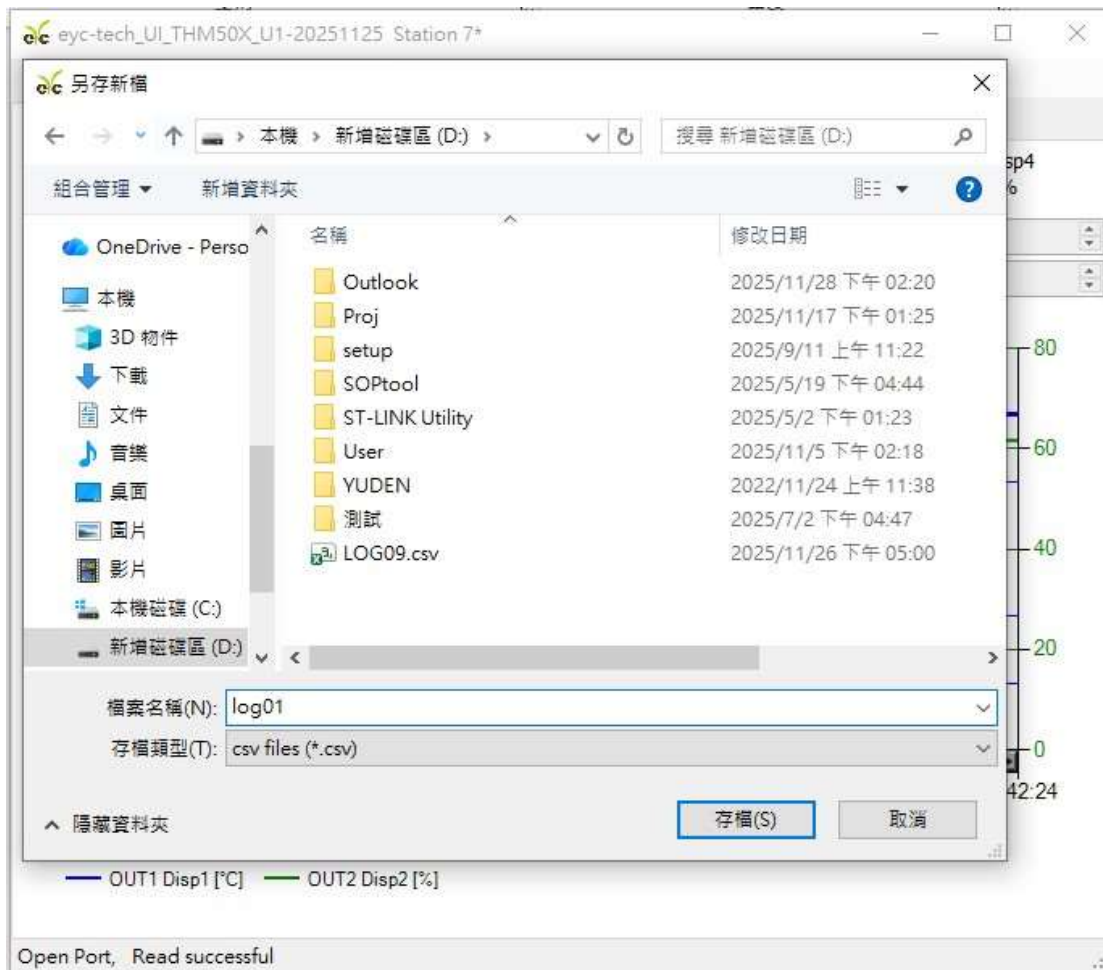
※匯出/紀錄量測數據

1. 匯出量測數據：儲存自程式連線至當下的數據紀錄

- 1-1. 點選 Display > Export



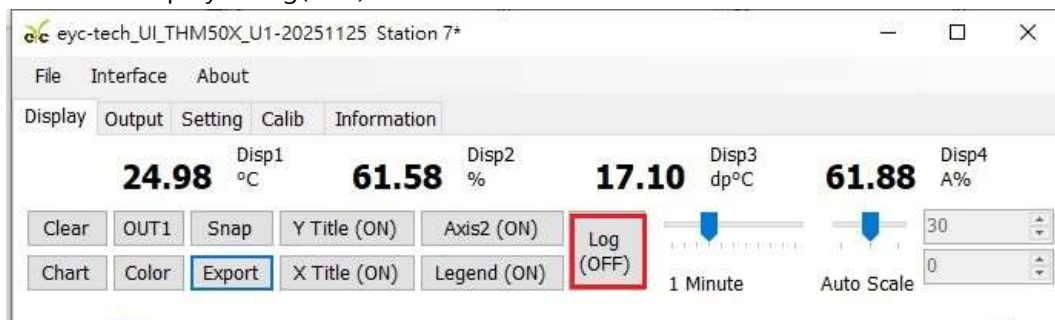
- 1-2. 指定儲存路徑及鍵入檔名 > 儲存



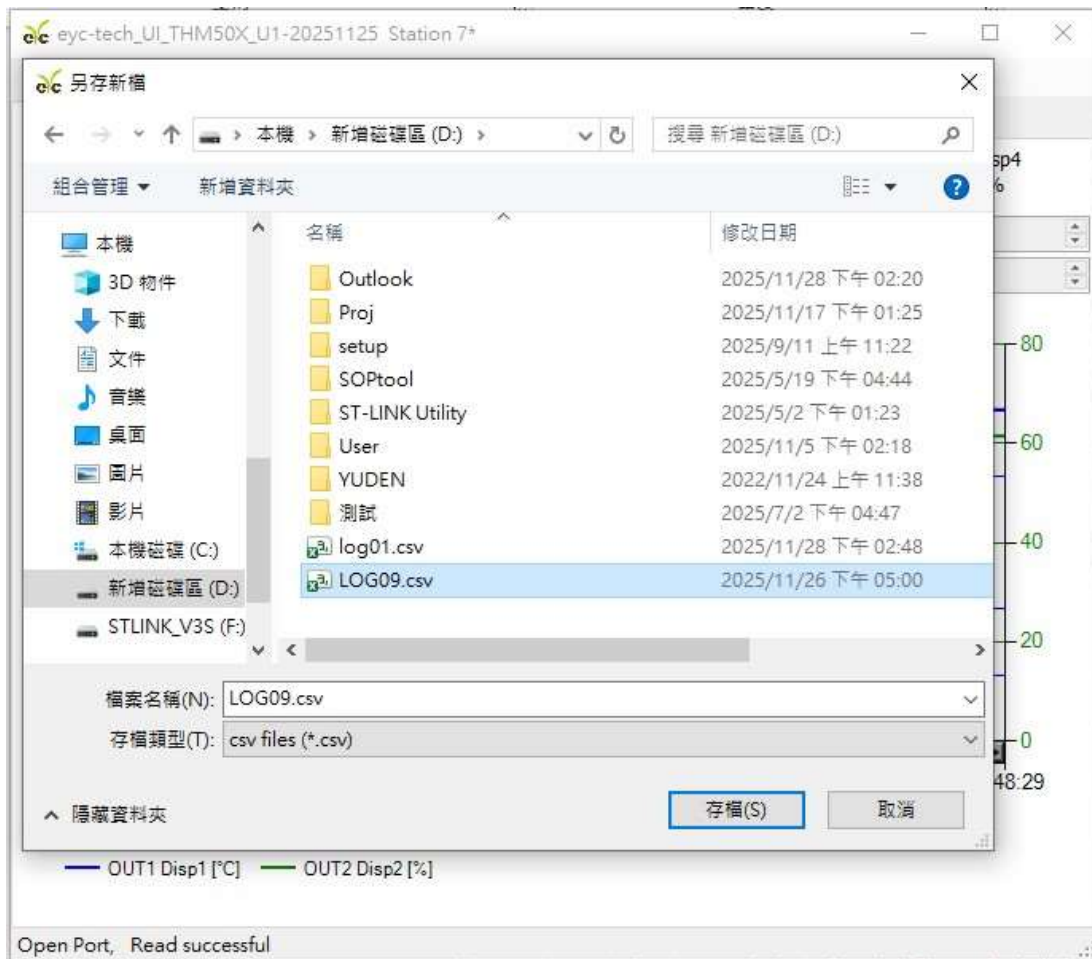
備註：指定路徑、檔名相同時會覆蓋原檔案資料

2. 紀錄量測數據：紀錄自 Log 功能開啟至功能或程式關閉的數據

2-1. 點選 Display > Log(OFF)

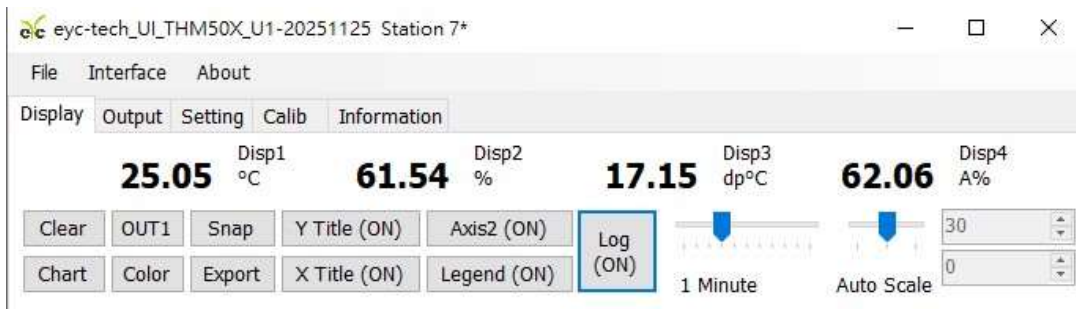


2-2. 指定儲存路徑及鍵入檔名 > 儲存 > Log(ON)



備註：指定路徑、檔名相同時會覆蓋原檔案資料

2-3. 結束紀錄量測數據：再次點擊 Log(ON) · 此時按鈕恢復顯示 Log(OFF) · 紀錄的數據檔存放於 2-2. 指定的路徑及檔名

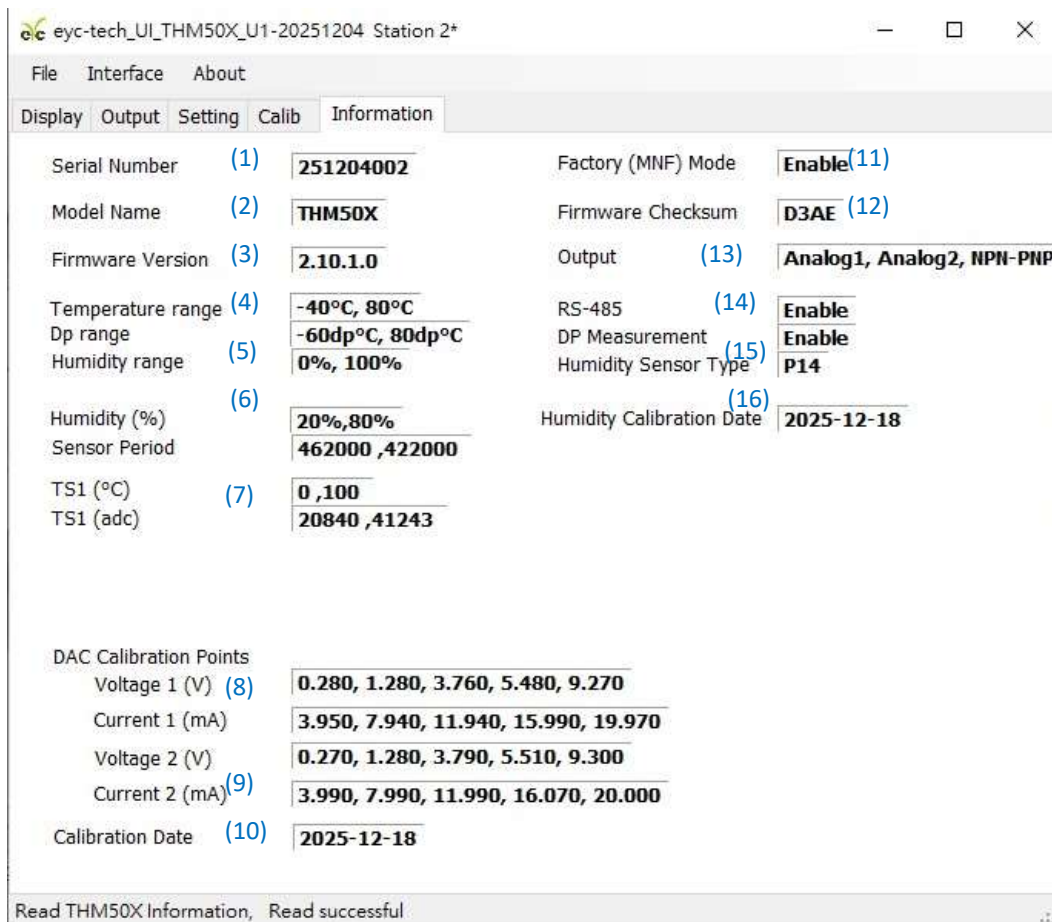


9. 裝置資訊

於 Information 頁籤 · 獲得裝置資訊 · 包含以下各項信息。

- (1) 裝置序號
- (2) 產品名稱
- (3) 韌體版本
- (4) 溫度範圍
- (5) 露點和濕度範圍
- (6) 濕度高低校正點
- (7) 溫度高低校正點

- (8) Output1 類比輸出校正點
- (9) Output2 類比輸出校正點
- (10) 類比輸出校正點
- (11) 工廠模式，正常狀態下應該顯示關閉(Disable)
- (12) 韌體檢查碼
- (13) 輸出選配功能，標準品支援類比 output1 output2 與 NPN-PNP
- (14) RS485 支援
- (15) 露點顯示支援，濕度傳感器 P14
- (16) 濕度校正日期



Parameter	Value	Parameter	Value
Serial Number (1)	251204002	Factory (MNF) Mode (11)	Enable
Model Name (2)	THM50X	Firmware Checksum (12)	D3AE
Firmware Version (3)	2.10.1.0	Output (13)	Analog1, Analog2, NPN-PNP
Temperature range (4)	-40°C, 80°C	RS-485 (14)	Enable
Dp range	-60dp°C, 80dp°C	DP Measurement (15)	Enable
Humidity range (5)	0%, 100%	Humidity Sensor Type (15)	P14
Humidity (%) (6)	20%, 80%	Humidity Calibration Date (16)	2025-12-18
Sensor Period	462000, 422000		
TS1 (°C) (7)	0, 100		
TS1 (adc)	20840, 41243		
DAC Calibration Points			
Voltage 1 (V) (8)	0.280, 1.280, 3.760, 5.480, 9.270		
Current 1 (mA)	3.950, 7.940, 11.940, 15.990, 19.970		
Voltage 2 (V)	0.270, 1.280, 3.790, 5.510, 9.300		
Current 2 (mA) (9)	3.990, 7.990, 11.990, 16.070, 20.000		
Calibration Date (10)	2025-12-18		

Read THM50X Information, Read successful

八、 保養及異常處理

1. 保 養

溫濕度傳感器在出廠時已通過檢查，並正確調整好精度，因此在安裝現場不需重新進行調整。請按照如下要點進行保養：

(1) 定期檢修

根據空氣中的塵埃含量、污垢狀況確定保養週期，定期進行檢測，確認精度、檢查並清潔過濾網孔的堵塞。

2. 異常狀況的檢修、處理：

(1) 感測元件保護

保養過程禁止使用物品刮傷溫度及濕晶片表面，以免造成損壞。

(2) 異常狀況及其檢修、處理

運行過程中如果發生異常，請按照下表進行檢修，並採取必要的措施。

異常狀況	檢 修	處 理
<ul style="list-style-type: none"> ● 無輸出 ● 輸出不穩定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 接線錯誤 ● 接線鬆脫或斷線 ● 確認電源電壓 	<ul style="list-style-type: none"> ● 修正正確接線 ● 將端子台旋緊或更換配線 ● 更換產品
<ul style="list-style-type: none"> ● 輸出反應遲緩 ● 有誤差 	<ul style="list-style-type: none"> ● 感測器本體被沾濕 / 結露 ● 確認安裝場所 ● 確認旁通管道的塵埃、汗垢狀況 ● 安裝位置 	<ul style="list-style-type: none"> ● 從支架上卸下主體 ● 卸下感測器蓋、過濾網。讓本體在清潔的空氣環境中自然乾燥。 ● 參照安裝注意事項 ● 過濾網的清潔 ● 濾頭的更換

eyc-tech 量測專家

以感測器提升您的實力

風速風量 | 濕度 | 露點 | 差壓

流量 | 溫度 | 空氣品質 | 壓力 | 液位 | 訊號儀表